

Sekretariatsnotat om ph.d.-satsningen

Uddannelses- og Forskningsministeriet (UFM) har besluttet et analysearbejde, som skal undersøge ph.d.-satsningens betydning for bl.a. kvaliteten af ph.d.-uddannelsen, rekruttering og ph.d.-uddannedes arbejdsmarked. UFM har sat analysearbejdet på som et diskussionspunkt på kontaktmødet mellem Rektorkollegiet og UFM den 15. december 2015. Foruden diskussionspunktet kan analysearbejdet tænkes at give omtale i pressen.

Dette notat tager udgangspunkt i UFM's stikord til diskussionspunktet, og er disponeret som følger:

1. Hovedpointer
2. Udviklingen i antal ph.d.'er
3. Rekruttering til ph.d.-uddannelserne
4. Kvalitet af ph.d.-uddannelserne
5. Ph.d.-arbejdsmarkedet

Sidst i notatet er samlet en række nyere data i tabeller og figurer vedrørende ph.d.-satsningen.

1. Hovedpointer

- Der bliver i dag uddannet mere end dobbelt så mange ph.d.'er som midt i 90'erne.
- Der har været en mangedobling af internationale ph.d.-studerende, så de i 2012 udgjorde en tredjedel af de ph.d.-studerende i Danmark.
- Der findes ingen data for kvaliteten af ph.d.'erne, fx på deres publikationer og citationer, men generelt ligger kvaliteten af dansk forskning i verdenstoppen.
- Fuldførelsesprocenten er lidt lavere end tidligere, den er særligt faldet for humaniora og teknisk videnskab.
- Ph.d.'ernes beskæftigelsesgrad var fortsat meget høj i 2012, ca. 93 %
- Ca. en tredjedel fandt i 2013 beskæftigelse i den private sektor, det var også ca. en tredjedel i 2006.

2. Udviklingen i antal ph.d.'er

Den samlede *tilgang* af ph.d.-studerende er vokset med 120 % fra 1996 til 2014. Stigningen tog fart i forbindelse med globaliseringsaftalen i 2006. Særligt de seneste år har stigningen været mest udtalt inden for teknisk videnskab og sundhedsvidenskab.

Samme tendens *gør sig gældende* for *tildelte* ph.d.-grader, dog med tre års parallelforskydning.

3. Rekruttering til ph.d.-uddannelserne

Udvidelsen af ph.d.-optaget har betydning for, hvordan universiteterne tilrettelægger deres rekruttering. Når et universitet skal optage væsentligt flere ph.d.-studerende og samtidig fastholde et højt forskningsfagligt niveau, er det helt afgørende at kunne tiltrække dygtige kandidater fra både indland og udland (Danske Universiteter 2013).

Nogle af redskaberne til rekruttering på landets universiteter (Danske Universiteter 2013):

- International rekruttering
 - o Universiteterne tiltrækker mange internationale talenter. I 2012 er det omkring en tredjedel af de nyindskrevne ph.d. studerende, som har en anden oprindelse end dansk, antallet er 6-7 doblet siden 1995 (DEA 2014).
 - o Universiteterne har et vidtforgrenet netværk til universiteter og forskningsmiljøer i udlandet, herunder konkrete samarbejdsaftaler og internationale universitetssammenslutninger.
 - o Mange universiteter har særlige centre, der servicere internationale medarbejdere og udenlandske ansøgere, fx om opholdstilladelse, boligforhold mv.
- Rekrutteringskanaler og processer
 - o Kvant-, halv- eller helårslige opslag
 - o Mange steder aktiv identificering af talenter
 - o 3+5 og 4+4 ordninger for at få fat i de unge talenter

4. Kvalitet af ph.d.-uddannelserne

Ph.d.-uddannelsernes kvalitet kan først og fremmest måles i den forskning, der drives og i de afhandlinger, der afslutter en forskeruddannelse. Salzburg II anbefalingerne fastlægger bl.a. at ph.d.-kvaliteten bør baseres på peer review (Danske Universiteter 2015).

Der findes imidlertid endnu ingen opgørelser af de ph.d.-studerendes publikationer og citationer.

Generelt set ligger de danske forskere højt placeret blandt OECD- og BRIK-landene målt på publikation pr mio. indbygger og antal citationer pr. publikation (FI 2013).

Fuldførelsesprocenten (modelberegnet) er samlet set faldet fra 88 % i 2004 til 84 % i 2014. Det er særligt humanistiske og tekniske ph.d.'er, som har en markant lavere fuldførelsesprocent. Den er dog på vej op igen for de tekniske ph.d.'er (Danmarks Statistik, EAK). Det skal huskes, at ph.d.-registrets kvalitet er svingende, og der kan være usikkerhed omkring tallene.

Danske universiteter har en række redskaber til kvalitetssikring af ph.d.-uddannelserne (Danske Universiteter 2015)

- Etablering af ph.d.-skoler allerede i 2007, på forkant med den europæiske udvikling
- Særlige krav til uddannelsesforløbet: ph.d.-kurser, erfaring fra undervisning/formidling og miljøskifte, ligeledes på forkant med den europæiske udvikling.
- Selvevalueringsrapport + internationale paneler

5. Ph.d.-arbejdsmarkedet

Der er et politisk ønske om, at ph.d.'erne i højere grad kommer ud på det private arbejdsmarked.

Universiteterne arbejder allerede med at bygge bro til det efterfølgende erhvervsliv – både gennem brug af erhvervsph.d.-ordningen og gennem samfinansierede ph.d.-forløb (Danske Universiteter 2015).

Ca. en tredjedel af landets ph.d.'ere var i 2012 ansat i den private sektor. For teknisk videnskab var det ca. halvdelen (Danmarks Statistik). Kandidaterne finder vej til den private sektor i højere grad end ph.d.er. Det er forventeligt, da en stor del af ph.d.erne bliver rekrutteret til forskning på universiteter eller andre offentlige institutioner (DEA 2014).

Med ph.d.-løftet er der i absolutte tal kommet flere ph.d.er ud i både privat og offentlig beskæftigelse. Imidlertid har andelen af alle ph.d.er, der er ansat i det private, ikke rykket sig, men udgør 32 pct. i både 2006 og 2013. Der er imidlertid stor forskel mellem hovedområder i forhold til, hvor mange ph.d.er, der kommer ud i privat beskæftigelse (DI 2015).

DI argumenterer for flere erhvervsph.d.'ere, fordi de er billigere, har en højere gennemførelsesprocent, får højere bruttoindkomst efter uddannelse, har højere beskæftigelsesgrad og har en større grad af beskæftigelse i den private sektor (DI 2015).

Til trods for, at andelen af ph.d.'er i den private sektor ikke er steget, er ledigheden ét år efter ph.d.-uddannelsen på 3 % og fem år efter er den nede på 1,6 %. Det er noget lavere end ledigheden for kandidater med tilsvarende anciennitet på arbejdsmarkedet. Ledigheden er dog steget for sund, nat og tek siden 2008 (DEA 2014). Foruden beskæftigelsessituationen, kan det nævnes, at der er indikationer på en stigende aftagerefterspørgsel på ph.d.-uddannede (Epinion 2012).

International sammenligning (OECD 2015):

- Danmark ligger i 2012 lidt under midten i procentdel af befolkningen, som har en ph.d.-grad.
- Danmark ligger i 2012 i den bedste tredjedel af lande, hvad angår beskæftigelsesgraden.
- Danmark ligger i 2012 i top for procentdel af ph.d.'er, der er beskæftiget i "Manufacturing, agriculture, mining and other industrial activities". Førerpositionen skyldes først og fremmest beskæftigelse af ph.d.'er i medicinalindustrien, dernæst kemisk industri, elektronikindustri og maskinindustri. For de øvrige brancher ligger Danmark omtrent i midten af OECD-landene.

Ph.d.'ernes lønforhold sammenlignet med kandidater (DEA 2014):

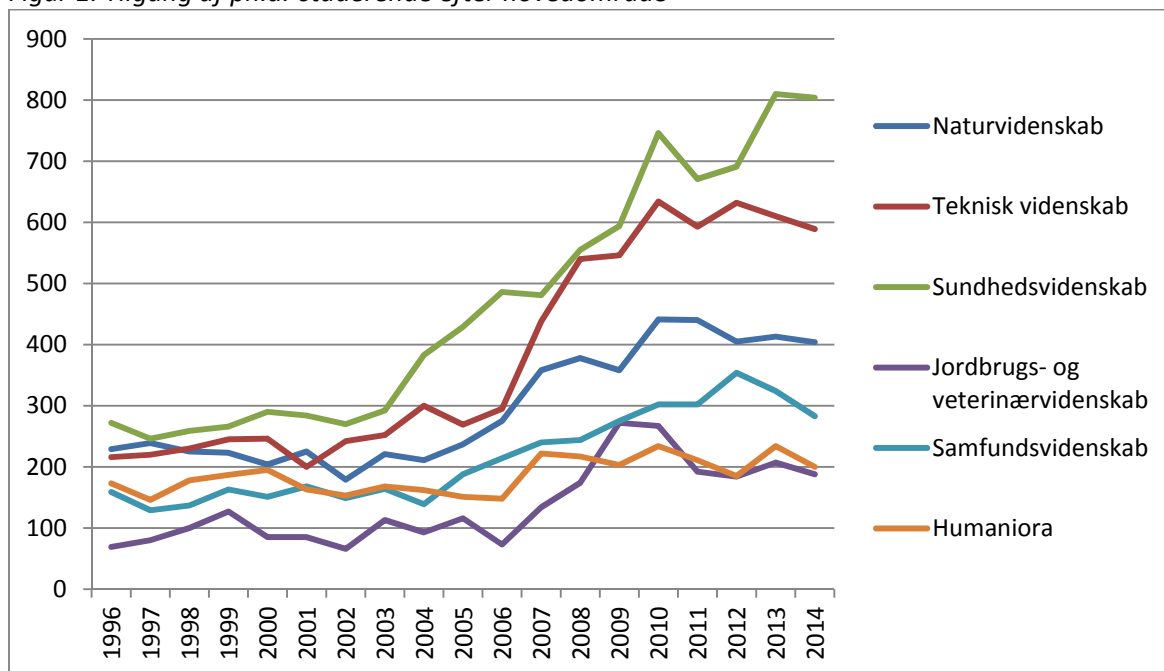
- På det private arbejdsmarked ligger ph.d.erne 1 år efter afslutningen af deres uddannelse lønmæssigt (6 pct.) under kandidater med samme arbejdsmarkedserfaring; men 5 år efter afsluttet uddannelse ligger ph.d.erne lønmæssigt (7 pct.) over kandidater med samme arbejdsmarkedserfaring. Det tyder på, at den (højt specialiserede) erhvervs erfaring, som er optjent under ph.d.en ikke umiddelbart omsættes til en høj løn. Men ph.d.er kommer ind i et karriereforløb, som betyder, at de overhaler kandidater.
- Lønforskellen mellem ph.d.er og kandidater på det private arbejdsmarked er større efter 2008 end før 2007, for analysen viser kun 3 pct. forskel mellem ph.d.er 1 år efter afslutning af uddannelsen og kandidater med samme er-

hvervs erfaring, når analysen er afgrænset til dem, som afsluttede uddannelsen før 2008 (DEA).

Figurer og tabeller

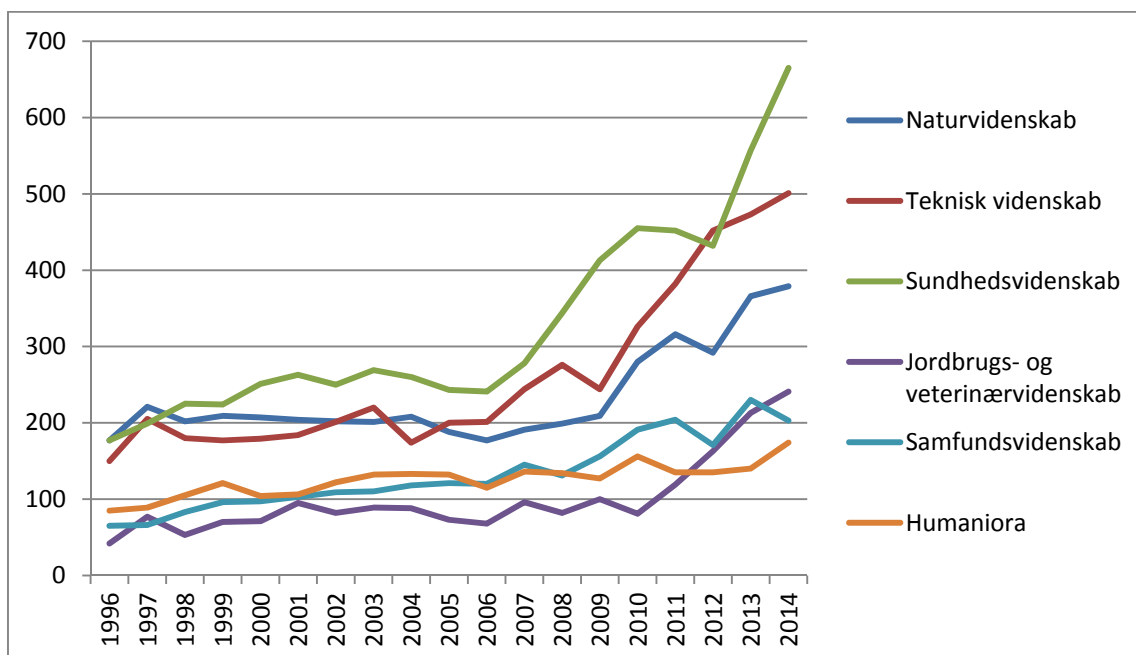
Figur 1. Tilgang af ph.d.-studerende efter hovedområde	4
Figur 2. Tildelte ph.d.-grader efter hovedområde	4
Figur 3. Antal videnskabelige publikationer pr. mio indbyggere, top 25 af OECD- og BRIK-lande, 2008-2012	5
Figur 4. Antal citationer pr. videnskabelig publikation, top 25 af OECD- og BRIK-lande, 2008-2012	5
Figur 5. Ph.d.'er pr. 1000 indbygger i alderen 25-64 år, 2012	7
Figur 6. Beskæftigelsesgraden for ph.d.'er og andre med tertiær uddannelser, 2012	9
Figur 7. Ph.d.'er fordelt på brancher, procent af alle ansatte ph.d.'er, 2012	9
Figur 8. Nøgletal for erhvervsph.d.'er og alm. ph.d.'er	10
Tabel 1. Ph.d. fuldførelsesprocent (modelberegnet)	6
Tabel 2. Ph.d.'ers ansættelse fordelt på fagområder og sektorer. 2012	6

Figur 1. Tilgang af ph.d.-studerende efter hovedområde



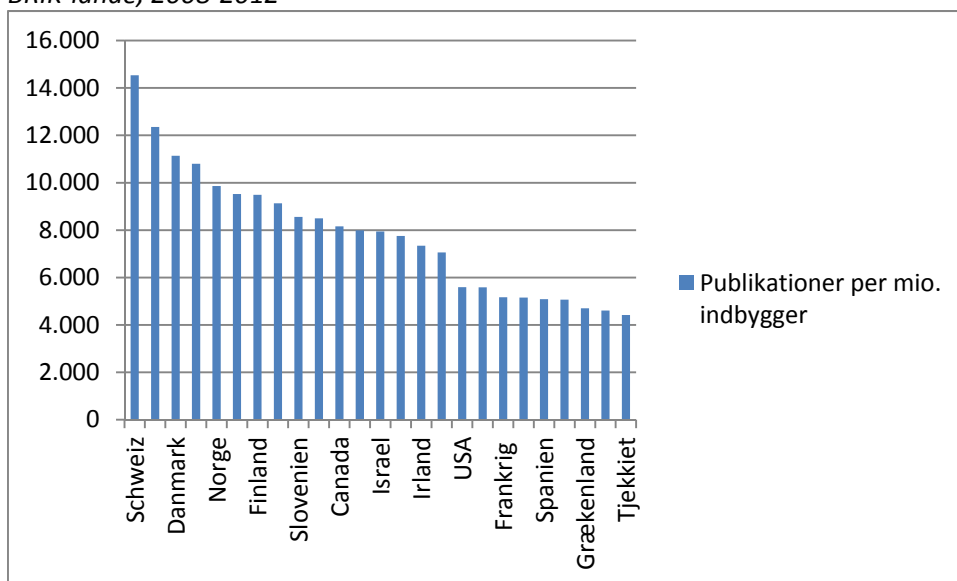
Kilde: Statistikbanken

Figur 2. Tildelte ph.d.-grader efter hovedområde



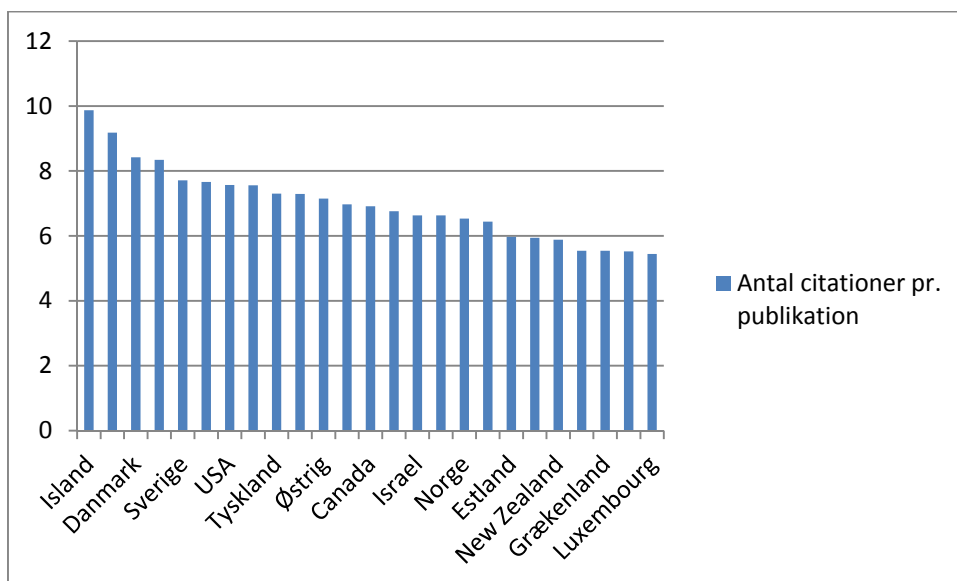
Kilde: Statistikbanken

Figur 3. Antal videnskabelige publikationer pr. mio indbyggere, top 25 af OECD- og BRIK-lande, 2008-2012



Kilde: Forsknings- og Innovationsstyrelsen, Forskningsbarometer 2013

Figur 4. Antal citationer pr. videnskabelig publikation, top 25 af OECD- og BRIK-lande, 2008-2012



Kilde: Forsknings- og Innovationsstyrelsen, Forskningsbarometer 2013

Tabel 1. Ph.d. fuldførelsesprocent (modelberegnet)

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Total
Samfund, Ph.d.	84%	80%	81%	83%	84%	77%	75%	79%	80%	82%	82%	80%
Humaniora, Ph.d.	80%	79%	79%	79%	72%	74%	62%	62%	63%	64%	58%	70%
Teknik, Ph.d.	86%	87%	87%	86%	88%	84%	78%	74%	80%	81%	81%	82%
Naturvidenskab, Ph.d.	90%	92%	91%	91%	90%	92%	88%	89%	90%	92%	92%	91%
Sundhed, Ph.d.	91%	94%	93%	93%	92%	94%	91%	91%	92%	93%	93%	92%
Anden videreuddannelse, Ph.d.	100%	90%			100%	93%	98%	90%	92%	89%	93%	94%
Total	88%	88%	88%	88%	87%	86%	81%	80%	83%	84%	84%	85%

Kilde: Danmarks Statistik, EAK

Tabel 2. Ph.d.'ers ansættelse fordelt på fagområder og sektorer. 2012

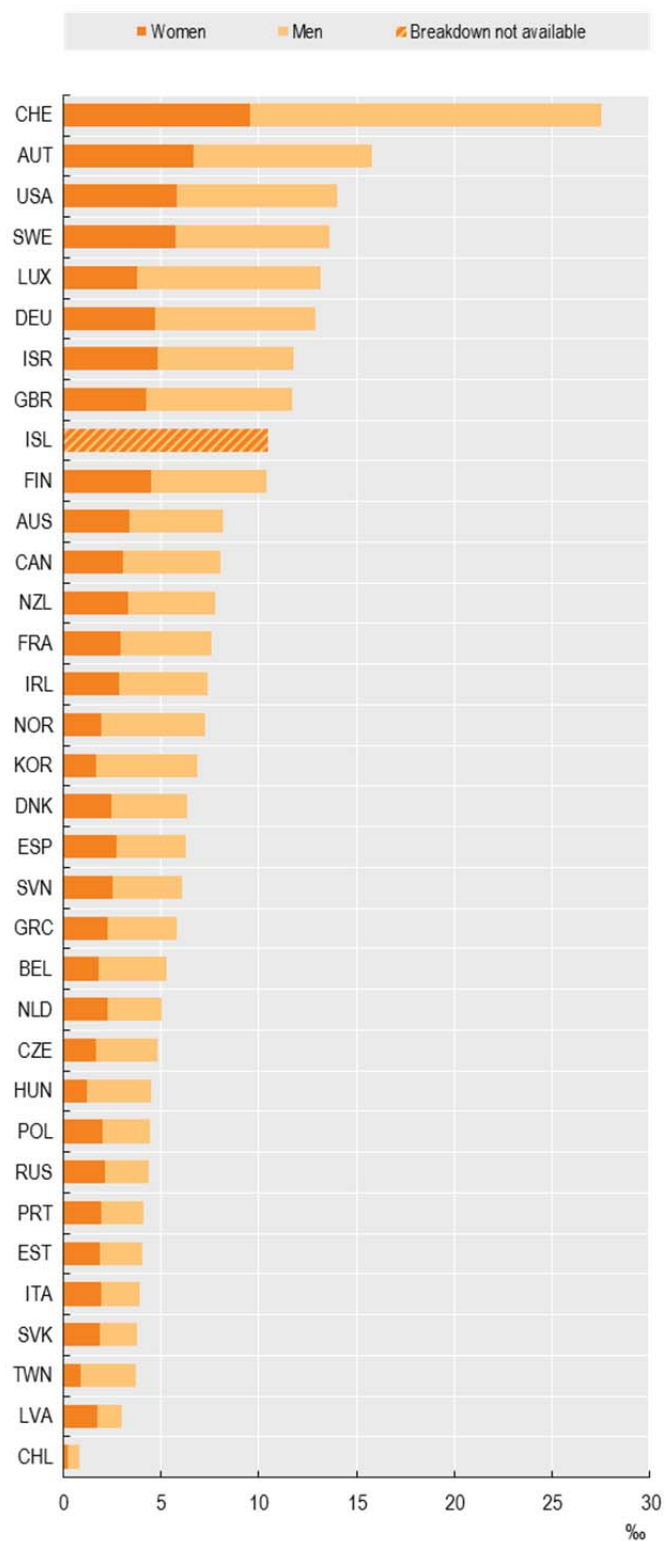
I alt	Privat	Offentlig	Højere	Øvrige1
-------	--------	-----------	--------	---------

		sektor	sektor	læreanstalter	
		antal personer			
I alt	19 040	5 912	5 869	5 983	1 276
Naturvidenskab	3 838	1 294	985	1 239	320
Teknisk videnskab	4 424	2 279	650	1 191	304
Sundhedsvidenskab	4 992	1 182	2 833	799	178
Jordbrugs- og veterinærvidenskab	1 606	602	362	489	153
Samfundsvidenskab	2 066	356	507	1 092	111
Humaniora	2 114	199	532	1 173	210

Note: ¹Kategorien "Øvrige" består af arbejdsløse, pensionister og personer som i øvrigt ikke kan arbejdsmarkeds-placeres.

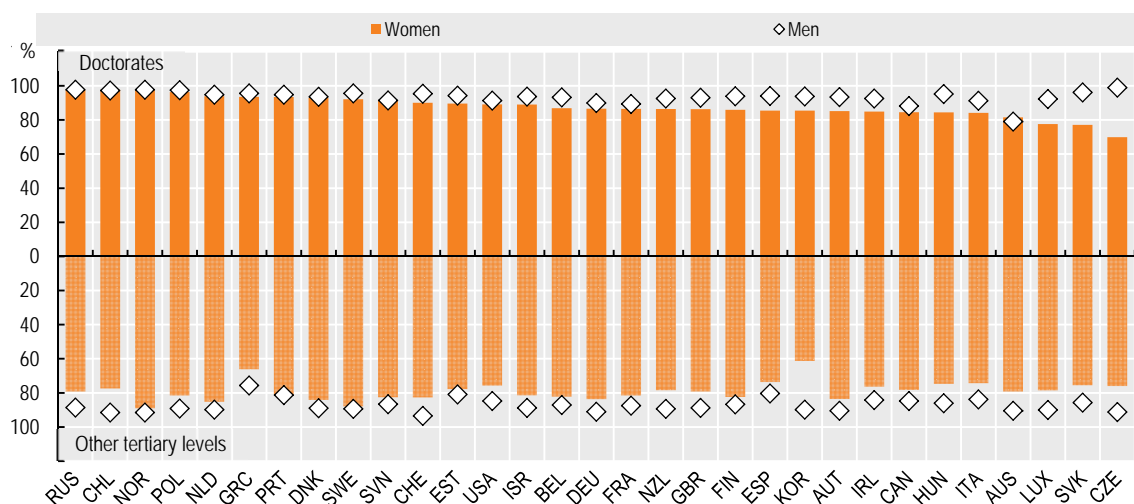
Kilde: Danmarks Statistik

Figur 5. Ph.d.'er pr. 1000 indbygger i alderen 25-64 år, 2012



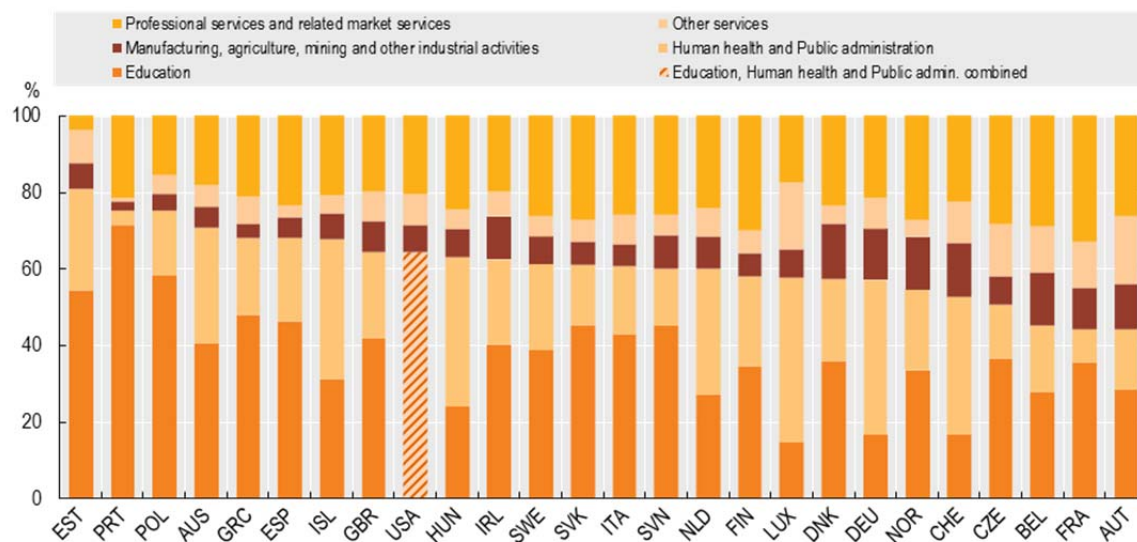
Kilde: OECD 2015

Figur 6. Beskæftigelsesgraden for ph.d.'er og andre med tertiær uddannelser, 2012



Kilde: OECD 2015

Figur 7. Ph.d.'er fordelt på brancher, procent af alle ansatte ph.d'er, 2012



Kilde: OECD 2015

Figur 8. Nøgletal for erhvervsph.d.'er og alm. ph.d.'er

	Erhvervs- ph.d.	Almindelig ph.d.
Gennemsnitlige offentlige omkostninger til uddannelsen ¹	0,9-1,2 mio. kr.	2,0-2,4 mio. kr.
Gennemførselsprocent ¹	91 pct.	88 pct.
Bruttoindkomst efter uddannelse ²	636.158 kr.	597.380 kr.
Beskæftigelsesgrad fem år efter uddannelse ³	95,5 pct.	90,9 pct.
Beskæftiget i privat sektor	78 pct. ²	32 pct. ⁴

Kilde: DI 2015

Kilder

Danske Universiteter 2013: *Satsningen på ph.d.-uddannelse*

Danske Universiteter 2015: *Kvalitetssikring af ph.d.-uddannelser*

DEA 2014: *Arbejdsmarkedet efter endt uddannelse for ph.d.er*

Epinion 2012: *Analyse af efterspørgslen efter ph.d.-uddannede i de kommende år.*

OECD 2015: *OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2015*

DI 2015: *Kun 1 ud af 3 ph.d.er kommer ud i virksomhederne*

FI 2013: *Forskningsbarometer 2013*